

Analisi costi-benefici



Preferenze individuali e benessere sociale

- L'analisi costi-benefici (ACB) definisce i costi e i benefici di una decisione di policy a livello sociale.
- Tutto ciò che aumenta il benessere sociale è considerato un beneficio, e tutto ciò che lo riduce è considerato un costo.
- Se è nell'interesse di un individuo o di un gruppo di individui raggiungere una determinata situazione A, e se è possibile conseguire tale situazione senza nel contempo e per questo peggiorare la condizione di altri individui, allora un intervento di policy che consenta di raggiungere A provoca un miglioramento paretiano e va perseguito.
- Ma se raggiungere A provoca delle perdite di benessere per qualcuno?



Preferenze individuali e benessere sociale

- In tal caso, bisogna confrontare i costi con i benefici.
- La regola più ovvia per procedere all'intervento di policy è procedere se i benefici superano i costi:

$$B_A - C_A > 0$$



L'aggregazione delle preferenze individuali

- Per trasformare questo concetto in una regola di decisione sociale che informi le azioni di politica economica e ambientale, è necessario conoscere le preferenze di ogni individuo.
- Se tutti preferiscono la situazione A, non c'è problema: raggiungerla è un miglioramento paretiano che, nei limiti del possibile e del lecito, va perseguito.
- Idem se alcuni preferiscono A e gli altri sono indifferenti.
- Ma se per alcuni A comporta un miglioramento e per altri un peggioramento, allora bisogna trovare un modo di confrontare le preferenze individuali.



L'aggregazione delle preferenze individuali

- L'aggregazione e il confronto delle preferenze individuali è un problema per alcuni insolubile.
- Per alcuni, non è possibile confrontare l'utilità delle persone in modo scientificamente fondato.
- Ma questo genere di confronti informa continuamente sia le nostre decisioni individuali sia le scelte politiche.



Il paradosso del voto

- Per aggregare le preferenze individuali dobbiamo chiederci come **misurare i guadagni e le perdite di benessere**.
- Un modo possibile è osservare come gli individui votano in un referendum.



Il voto a maggioranza

- Le persone hanno gusti ed esigenze diverse: come si può prendere una decisione sociale partendo da opinioni divergenti?
- In democrazia, la soluzione è il voto, per esempio all'unanimità, a maggioranza semplice, o qualificata (per es. dei due terzi).
- Nel 18° secolo, il filosofo ed economista francese Condorcet notò che è possibile che non esista alcun equilibrio del voto a maggioranza.



Il voto a maggioranza

- Esempio: supponiamo che sia:
A = maggiori spese sanitarie
B = riduzione del disavanzo pubblico
C = riduzione delle imposte
- Può tranquillamente darsi che:
l'elettore 1 preferisca A a B a C
l'elettore 2 preferisca C a A a B
l'elettore 3 preferisca B a C a A



Il voto a maggioranza

- Supponiamo di mettere in votazione A contro B:
 - Gli elettori 1 e 2 votano per A, che vince.
- Votiamo ora su A contro C:
 - Gli elettori 2 e 3 votano per C, che vince.
- Allora, dato che $C > A$ e $A > B$, dobbiamo concludere che $C > B$?
- No, perché l'elettore 1 e l'elettore 3 preferiscono B a C!



Il voto a maggioranza

- **Paradosso del voto** (o dell'andamento ciclico del voto): non esiste un vincitore chiaro: B sconfigge C, C sconfigge A, ma A sconfigge B.
- Immaginiamo di aver iniziato facendo votare prima B contro C, per poi mettere il vincitore a confronto con A: si verifica che:
 - B batte C
 - poi A batte B
 - allora preferiamo A (che ha battuto B che ha battuto C)
 - ma se vogliamo star sicuri, mettiamo A a confronto con C: C batte A.
- Evidentemente si può andare avanti all'infinito.
- Molto dipende dalla **sequenza con cui le alternative vengono messe al voto**: chi controlla l'agenda ha grande potere.



Il voto a maggioranza

- Un ciclo di votazioni che si ripete all'infinito è ovviamente inefficiente. Quali caratteristiche deve avere un meccanismo di voto per essere efficiente?

1. Transitività

2. Scelta non dittatoriale

3. Indipendenza da alternative irrilevanti

4. Dominio non ristretto



Il voto a maggioranza

1. Transitività: se la regola mostra che A è preferito a B e B è preferito a C, allora A dovrebbe essere preferito a C. Come abbiamo visto il voto a maggioranza **NON** ha questa proprietà.

2. Scelta non dittatoriale: in una società democratica un meccanismo politico deve assicurare che gli esiti non riflettano le preferenze di un singolo individuo.

3. Indipendenza da alternative “irrilevanti”. Per esempio, se si deve scegliere se costruire una piscina o un campo da tennis, la scelta non dovrebbe risentire della presenza di una terza alternativa come la costruzione di una stazione spaziale.

4. Dominio non ristretto: il meccanismo deve funzionare indipendentemente dall'insieme delle preferenze e dalla gamma di alternative tra cui si deve scegliere.



Il voto a maggioranza

- Nella ricerca di un sistema che rispetti le 4 proprietà appena viste, è stata esaminata una serie di regole alternative, nessuna delle quali però è interamente soddisfacente.
- Per esempio, il **voto secondo l'ordine di graduatoria**, nel quale gli individui ordinano le alternative secondo una graduatoria. I posti in graduatoria assegnati da ciascun individuo vengono poi sommati e vince l'alternativa che riporta il punteggio più basso (cioè che ha il ranking più alto).
- Questo sistema non soddisfa il criterio dell'indipendenza dalle alternative irrilevanti.
- Kenneth Arrow ha dimostrato che non esiste un sistema di regole che soddisfi tutte le proprietà desiderate. Questo risultato è noto come **teorema dell'impossibilità di Arrow**.
- Il teorema di Arrow suggerisce che, **a meno di non voler attribuire poteri dittatoriali a una persona, non ci si deve aspettare che lo stato agisca con lo stesso grado di coerenza e razionalità di un singolo individuo. In altri termini, può prendere decisioni contrastanti tra loro.**
- **Ma è il male minore!**



La disponibilità a pagare

- Un altro modo per misurare i guadagni e le perdite di benessere consiste nell'osservare ciò che la gente è disposta a pagare per conseguire un determinato beneficio e/o evitare una determinata perdita.
- Secondo questo schema, il grado di preferenza individuale per un prodotto disponibile sul mercato è la **disponibilità degli individui a pagare** (DAP) in cambio di quel prodotto.
- Oppure, quanto gli individui sono disposti a **pagare per evitare** qualcosa che non gradiscono,

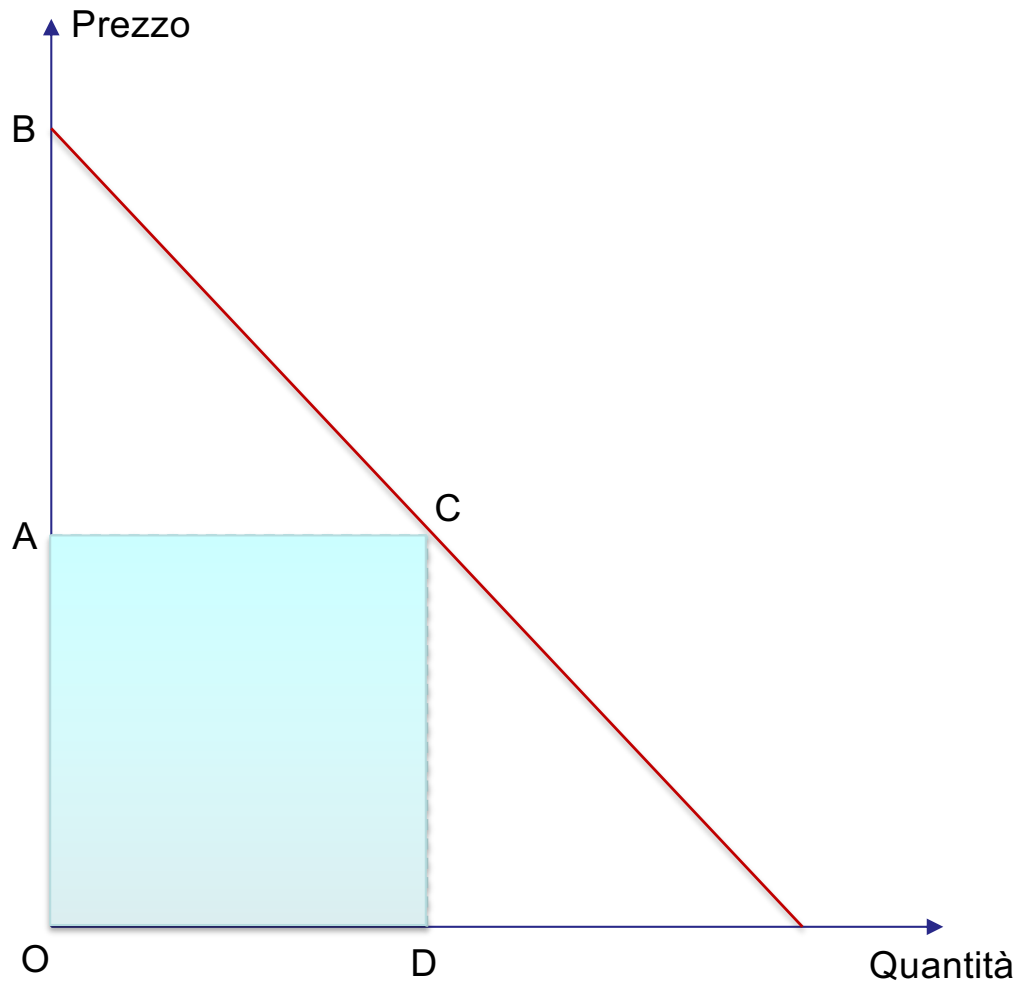


La disponibilità a pagare

- Oppure ancora, quale ricompensa sono disposti ad accettare (DAA) per tollerare qualcosa che non avrebbero altrimenti accettato.
- Con la DAP per un beneficio o la DAA per tollerare un costo, si può misurare l'intensità delle preferenze individuali.



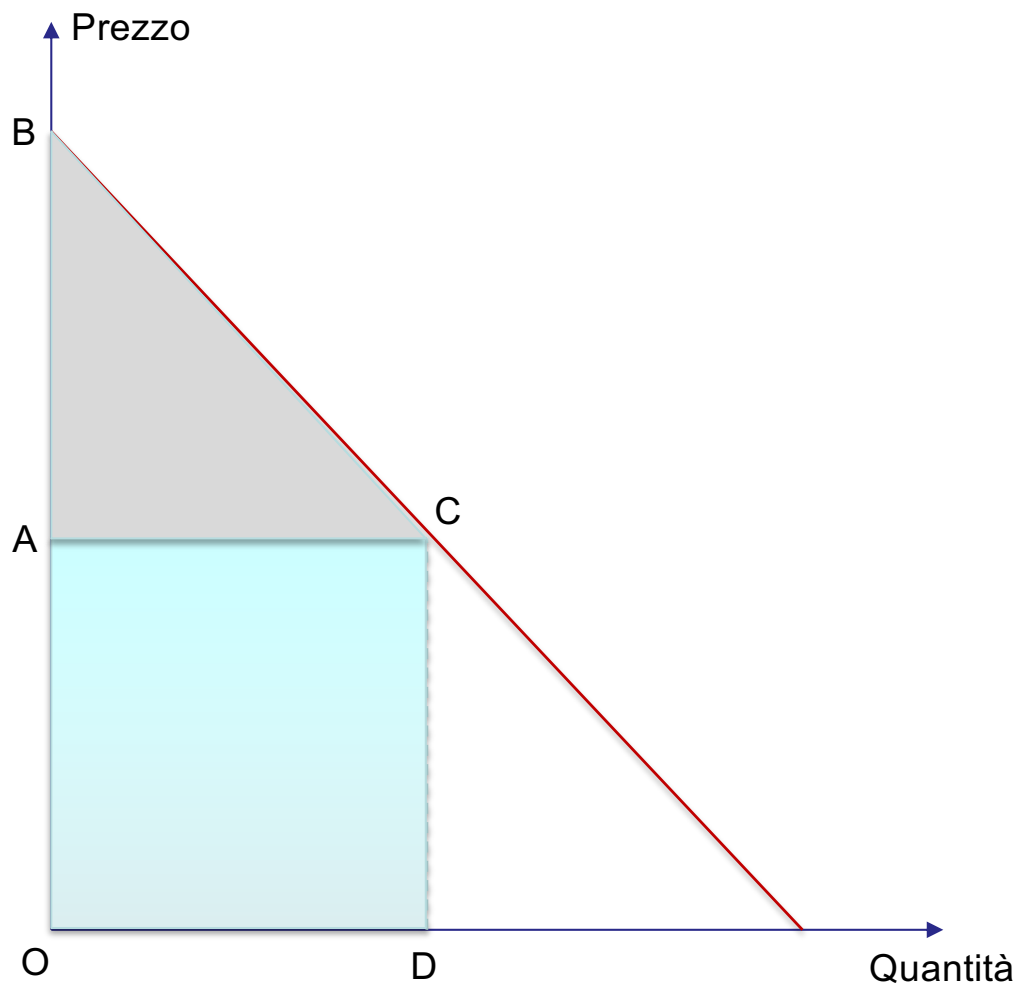
La disponibilità a pagare



- In fondo, la curva di domanda può essere interpretata come una curva della disponibilità marginale a pagare.
- Se il prezzo è OA, la quantità domandata è OD.
- L'importo che effettivamente si paga è costituito dalla spesa OACD (in azzurro).
- Per le prime unità, tuttavia, la DAP è superiore al prezzo, perché si è disposti a pagare OB.
- In seguito, decresce fino a OC per l'ultima unità acquistata.



La disponibilità a pagare



- La DAP supera pertanto il pagamento effettivo.
- Se per ogni unità venduta sommiamo la differenza tra la DAP e OA, otteniamo il triangolo grigio ABC, detto «surplus del consumatore».
- È il beneficio marginale effettivamente ricevuto che eccede il prezzo pagato.
- La «DAP lorda» è costituita da $OACD + ABC = OBCD$.



Analisi costi-benefici



La compensazione ipotetica

- La disponibilità a pagare può servire per risolvere il problema di aggregazione delle preferenze degli individui quando qualcuno preferisce una situazione come A e qualcun altro no.
- Per esempio:
 - Individuo 1: DAP per passare ad A = 10€
 - Individuo 2: DAP per passare ad A = 8€
 - Individuo 3: DAA per passare ad A = 6€
 - Individuo 4: DAA per passare ad A = 5€
- Nel passare ad A la società guadagna o perde? Si potrebbe sostenere che guadagna, perché la somma delle DAP eccede quella delle DAA.
- Ma la situazione è migliorata?



La compensazione ipotetica

- Per far emergere il guadagno sociale netto, supponiamo che gli individui 1 e 2 debbano compensare gli individui 3 e 4 per le loro perdite.
- Alla fine il risultato sarebbe che gli individui 3 e 4 non stanno peggio, mentre 1 e 2 stanno meglio, anche se meno di come sarebbero stati se non avessero dovuto pagare la compensazione.
- Di fatto, abbiamo avuto un miglioramento paretiano.



La compensazione ipotetica

- Il miglioramento paretiano è effettivo se la compensazione è effettivamente versata, ed è potenziale se la compensazione è solo potenziale.
- Se pensiamo alla DAP come al beneficio della situazione A e alla DAA come al suo costo, la regola per cui la situazione A costituisce un miglioramento paretiano potenziale se la somma delle DAP supera la somma delle DAA è identica alla regola vista all'inizio:

$$B_A - C_A > 0$$



La compensazione ipotetica

- La regola precedente può quindi essere riscritta come:

$$\sum_i [B_i - C_i] > 0$$

- Il tempo non compare nell'equazione.
- Tuttavia, un cambiamento può provocare costi e benefici che si protraggono nel tempo, oppure che scompaiono nel tempo.



Lo sconto

- L'analisi costi-benefici deve tener conto anche delle preferenze temporali degli individui.
- In genere, le persone preferiscono anticipare il godimento dei benefici e ritardare la sopportazione dei costi.
- Ma non è necessariamente così: tutto dipende dalle preferenze temporali, che variano tra le persone.
- Per tener conto del problema, bisogna introdurre il concetto di tasso di sconto.



Lo sconto

- Le preferenze temporali hanno due ordini di ragioni:
 - Le persone sono impazienti e preferiscono il presente al futuro.
 - Differire un beneficio presenta un costo opportunità, perché il capitale è produttivo e risorse che oggi valgono un certo ammontare genereranno un ammontare superiore domani.



Lo sconto

- Qual è il valore attuale del beneficio?

$$\frac{B_t}{(1 + r)}$$

- La stessa formula funziona anche per scontare i costi.



Il valore attuale netto

- Per calcolare il valore attuale netto (VAN) di una serie di benefici e di costi, si calcola quindi la differenza tra B e C in tutti i periodi di tempo in cui vi saranno:

$$\sum_t \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t}$$

- L'analisi costi benefici stabilisce che qualunque misura può essere presa in considerazione solo se presenta un VAN positivo.



Il valore attuale netto

- La scelta del responsabile della decisione può essere «semplice», del tipo accetto o rifiuto. Se il VAN è negativo, la misura di policy non deve essere attuata.
- Ma se le alternative di policy hanno tutte un VAN positivo, la scelta dovrebbe essere compiuta sulla base del VAN più elevato.
- Nel caso in cui si debba scegliere tra progetti avendo un bilancio limitato, la regola consiste nell'ordinare i progetti secondo il rapporto tra il valore attuale dei benefici e quello dei costi, e intraprendere i progetti con il rapporto più elevato.



La regola del tempo e dei costi-benefici

- Se incorporiamo il tempo nell'analisi, la regola dell'analisi costi-benefici diviene:

$$\sum_t (B_t - C_t)(1 + r)^{-t} > 0$$

- Dove l'indice t è il tempo e B e C sono benefici e costi aggregati.



La regola del tempo e dei costi-benefici

- $\sum_t (B_t - C_t)(1 + r)^{-t} > 0$
- Per sottolineare il ruolo dell'ambiente, ricordiamo che B e C includono i benefici e i costi ambientali.
- Se si verifica un cambiamento nella qualità dell'ambiente che gli individui gradiscono, dobbiamo misurare la loro DAP per questo.
- La DAP apparirà cioè come parte del beneficio generato da qualsiasi misura che implichi un cambiamento della qualità dell'ambiente.
- Allo stesso modo, se il cambiamento dell'ambiente è sgradito, dovremo misurare la DAP per evitarlo.



La regola del tempo e dei costi-benefici

- Ma l'aggregazione delle preferenze sociali misurate con la DAP e la DAA è il modo migliore per prendere decisioni lungimiranti?
- Nel caso dell'ambiente, dobbiamo fidarci della DAP dei cittadini, per esempio?
- I cittadini sanno attribuire il giusto valore ai beni ambientali?
- Durante il corso abbiamo ripetutamente spiegato di NO.



La regola del tempo e dei costi-benefici

- Tuttavia, la DAP è solo parte dei benefici (o dei costi) che entrano nel calcolo dei benefici e dei costi di una misura che abbia conseguenze sull'ambiente.
- L'ACB deve infatti prendere in considerazione tutti i benefici e i costi sociali, compresi, per esempio, quelli relativi alle esternalità negative causate dalle attività umane sull'ambiente.
- Ma anche le conseguenze economiche potenzialmente negative della protezione dell'ambiente.



L'ambiente e la regola dei costi-benefici

- Per mettere in evidenza i benefici e i costi ambientali, indichiamo con E il costo o beneficio ambientale netto.
- La regola diviene:

$$\sum_t (B_t - C_t \pm E_t)(1 + r)^{-t} > 0$$

- Tale equazione è la **formula fondamentale dell'analisi costi-benefici**



L'ambiente e la regola dei costi-benefici

- Perché qualsiasi progetto o politica possa essere preso in considerazione, è necessario che la somma dei valori attuali dei benefici non ambientali (B), meno i costi non ambientali (C) e del valore netto del cambiamento ambientale (E) sia positiva.



Lo sconto e l'ambiente

- Poiché attribuisce un peso inferiore ai benefici e ai costi futuri, lo sconto ha alcuni effetti spiacevoli per l'ambiente, al punto che si parla di «**tirannia dello sconto**».
- Per esempio, quando il danno ambientale provocato da un progetto si verifica lontano nel futuro, lo sconto rende il valore attuale di tale danno notevolmente inferiore al suo valore effettivo.



Lo sconto e l'ambiente

- Allo stesso modo, quando i benefici saranno goduti da persone che vivranno tra 50 o 100 anni, lo sconto diminuisce il valore di tali benefici in maniera fisiologicamente non lungimirante.
- Un esempio è costituito dalla riforestazione, in particolare quella delle piante a legno duro e crescita lenta tipiche dei climi temperati.



Risorse esauribili e tasso di sconto

- Altro esempio di tirannia dello sconto: le risorse esauribili tendono a essere utilizzate tanto più intensamente quanto più è alto il tasso di sconto, lasciandone una quantità inferiore per le generazioni future.



La tirannia dello sconto

- In realtà, la relazione tra alti tassi di sconto e degrado ambientale è tutt'altro che univoca.
- Tassi elevati scaricano i costi sulle generazioni future, ma al crescere del tasso di sconto scendono gli investimenti e rallenta lo sviluppo.
- Con tassi di sconto più elevati, quindi, la domanda di risorse naturali sarà inferiore.
- Tassi di sconto più alti possono anche scoraggiare progetti di sviluppo



Esempi di possibili domande d'esame

- Si definiscano la disponibilità a pagare e la disponibilità ad accettare un danno.
- Si illustri il principio della compensazione ipotetica.
- Si spieghi cos'è lo sconto, da cosa è determinato e come incide sull'analisi costi-benefici.
- Si illustri la regola fondamentale dell'analisi costi-benefici.
- Si spieghi in che modo lo sconto può incidere sui beni ambientali.

